

Docket No.: 50195-418

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of : Customer Number: 20277
Masayasu SUZUKI, et al. : Confirmation Number:
Serial No.: : Group Art Unit:
Filed: March 25, 2004 : Examiner:
:

For: INFORMATION PROVIDING DEVICE, INFORMATION PROVIDING SYSTEM, AND INFORMATION PROVIDING PROGRAM PRODUCT

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

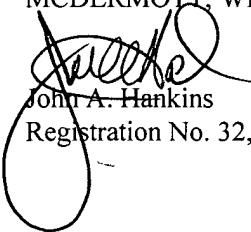
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

Japanese Patent Application No. JP 2003-101099, filed on April 4, 2003.

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


John A. Hankins
Registration No. 32,029

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 JAH:gav
Facsimile: (202) 756-8087
Date: March 25, 2004

50195 - 418
Masayasu SUZUKI, et al.
March 25, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月 4日

出願番号
Application Number: 特願 2003-101099

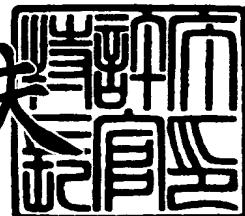
[ST. 10/C]: [JP 2003-101099]

出願人
Applicant(s): 日産自動車株式会社

2004年 3月 10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特 2004-3018576

【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-02322

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G08G 1/09

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

【氏名】 鈴木 政康

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

【氏名】 高木 徹

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

【氏名】 村松 寿郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

【氏名】 藤田 晋

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

【氏名】 知野見 聰

【特許出願人】

【識別番号】 000003997

【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099900

【弁理士】

【氏名又は名称】 西出 真吾

【代理人】

【識別番号】 100097180

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 均

【選任した代理人】

【識別番号】 100111419

【弁理士】

【氏名又は名称】 大倉 宏一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100117927

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 美樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043339

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9810041

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報提供装置、情報提供システムおよび情報提供用プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に搭載され、追従者を誘導するための誘導情報を取得し、取得した誘導情報と外部へ送出する情報提供装置であって、

前記車両の状態の変化を検出する車両状態検出手段と、

前記車両状態検出手段により検出された車両状態の変化をトリガとして、前記車両の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む誘導情報を取得する誘導情報取得手段と、を有する情報提供装置。

【請求項 2】

前記車両状態検出手段は、前記車両が備える方向指示器への入力を検出する請求項 1 記載の情報提供装置。

【請求項 3】

前記誘導情報取得手段は、前記車両が備える方向指示器に入力された指示方向を取得する請求項 1 または 2 に記載の情報提供装置。

【請求項 4】

前記誘導情報取得手段は、前記車両の走行位置を取得する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の情報提供装置。

【請求項 5】

前記誘導情報取得手段は、前記車両の走行時刻を取得する請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の情報提供装置。

【請求項 6】

前記誘導情報取得手段は、前記車両の走行速度を取得する請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の情報提供装置。

【請求項 7】

前記誘導情報取得手段は、当該車両の走行速度と、時刻に対応づけられた前記車両の走行位置と、前記追従者の走行速度と、時刻と対応づけられた追従走行者の走行位置とから、前記車両と前記追従者との相対的な距離を取得する請求項 1

～6のいずれかに記載の情報提供装置。

【請求項 8】

前記車両情報検出手段は、車両のランプの点灯入力を検出し、前記誘導情報は、前記点灯入力がされたタイミングで撮像された前記車両前方の画像情報を含む請求項1記載の情報提供装置。

【請求項 9】

追従走行する車両を誘導する誘導者の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む誘導情報を取得する誘導情報取得手段と、

前記車両の走行履歴を検出手段と、前記誘導情報取得手段により取得された誘導情報をユーザに提供する出力手段とを備え、

前記誘導情報は、当該誘導情報が取得された位置と誘導情報が取得された時刻の情報を含み、

前記誘導情報取得手段は、前記走行履歴検出手段により検出された走行履歴と、前記誘導情報が取得された位置とを対比し、前記車両が通過した位置で取得された誘導情報を削除する誘導情報削除部と、前記誘導情報削除部により削除されなかった誘導情報の中から、前記取得された時刻が最も古い誘導情報を選択し、出力手段へ向けて送出する誘導情報選択部とを有する情報提供装置。

【請求項 10】

追従走行する車両を誘導する誘導者の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む誘導情報を取得する誘導情報取得手段と、

前記車両の走行履歴を検出手段と、前記誘導情報取得手段により取得された誘導情報をユーザに提供する出力手段とを備え、

前記誘導情報は当該誘導情報が取得された位置を少なくとも含み、

前記誘導情報取得手段は、前記走行履歴検出手段により検出された走行履歴と、前記誘導情報が取得された位置とを比較し、前記車両の現在位置に最も近い位置で取得された誘導情報を選択し、前記出力手段に送出する誘導情報選択部を有する情報提供装置。

【請求項 1 1】

前記取得した誘導情報は、前記誘導者の位置と、当該位置の通過時刻と、誘導者の速度とを含み、

前記誘導情報取得手段は、前記誘導情報に含まれる前記誘導者の位置と、当該位置の通過時刻と、誘導者の速度と、前記走行履歴検出手段により検出された前記車両の走行位置と、当該位置の走行時刻と、前記車両の速度から、前記誘導者と前記車両との相対的な距離を取得する請求項 9 または 10 記載の情報提供装置。

【請求項 1 2】

他の車両を誘導する誘導車両に搭載され、前記誘導車両に追従して走行する追従車両を誘導するための誘導情報を、前記追従車両に向けて送出する送出装置と

前記追従車両に搭載され、前記送出された誘導情報を取得して、ユーザに提示する提示装置とを備えた、情報提供システムであって、

前記送出装置は、前記誘導車両の状態の変化を検出する車両状態検出手段と、前記車両状態検出手段により検出された誘導車両の状態の変化をトリガとして、前記車両の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む誘導情報を取得する誘導情報取得手段とを備えた情報提供システム。

【請求項 1 3】

コンピュータに、

追従者を誘導する車両の状態の変化を検出するステップと、

検出された車両状態の変化をトリガとして、前記車両の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む誘導情報を取得するステップと、

取得した誘導情報を外部へ送出するステップとを実行させるための情報提供用プログラム。

【請求項 1 4】

前記車両の状態の変化を検出するステップは、前記車両が備える方向指示器への入力情報を検出する請求項 1 3 に記載の情報提供用プログラム。

【請求項 1 5】

前記誘導情報を取得するステップは、前記車両が備える方向指示器に入力され

た指示方向情報を取得する請求項13または14に記載の情報提供用プログラム。

【請求項16】

前記誘導情報を取得するステップは、前記車両の走行位置を取得する請求項13～15のいずれかに記載の情報提供用プログラム。

【請求項17】

前記誘導情報を取得するステップは、前記車両の走行時刻を取得する請求項13～16のいずれかに記載の情報提供用プログラム。

【請求項18】

前記誘導情報を取得するステップは、前記車両の走行速度を取得する請求項13～17のいずれかに記載の情報提供用プログラム。

【請求項19】

前記誘導情報を取得するステップは、当該車両の走行速度と、時刻に対応づけられた前記車両の走行位置と、前記追従者の走行速度と、時刻と対応づけられた追従走行者の走行位置とから、前記車両と前記追従者との相対的な距離を取得する請求項13～18のいずれかに記載の情報提供用プログラム。

【請求項20】

前記追従者を誘導する車両の状態の変化を検出するステップは、車両のランプの点灯入力を検出し、

前記誘導情報は、前記点灯入力がされたタイミングで撮像された前記車両前方の画像情報を含む請求項13記載の情報提供用プログラム。

【請求項21】

コンピュータに、

追従走行する車両を誘導する誘導者の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む誘導情報を取得するステップと、

前記車両の走行履歴を検出するステップと、

前記取得した誘導情報をユーザに提供するステップとを実行させるための情報提供用プログラムであって、

前記誘導情報は、当該誘導情報が取得された位置と誘導情報が取得された時刻

の情報とを含み、

前記誘導情報を取得するステップは、前記検出された走行履歴と、前記誘導情報が取得された位置とを対比し、前記車両が通過した位置で取得された誘導情報を削除するステップと、

削除されなかった誘導情報の中から、前記取得された時刻が最も古い誘導情報を選択するステップと、

選択された誘導情報をユーザに出力するステップとを有する情報提供用プログラム。

【請求項22】

コンピュータに、

追従走行する車両を誘導する誘導者の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む誘導情報を取得するステップと、

前記車両の走行履歴を検出するステップと、

前記取得した誘導情報をユーザに提供するステップとを実行させるための情報提供用プログラムであって、

前記誘導情報は、当該誘導情報が取得された位置と誘導情報が取得された時刻の情報とを含み、

前記誘導情報は当該誘導情報が取得された位置を少なくとも含み、

前記誘導情報を取得するステップは、前記検出された走行履歴と、前記誘導情報が取得された位置とを比較し、前記車両の現在位置に最も近い位置で取得された誘導情報を選択するステップと、

前記選択された誘導情報を出力するステップとを有する情報提供用プログラム。

【請求項23】

前記取得した誘導情報は、前記誘導者の位置と、当該位置の通過時刻と、誘導者の速度とを含み、

前記誘導情報を取得するステップは、前記誘導情報に含まれる前記誘導者の位置と、当該位置の通過時刻と、誘導者の速度と、前記走行履歴検出手段により検出された前記車両の走行位置と、当該位置の走行時刻と、前記車両の速度から、前記誘導者と前記車両との相対的な距離を取得する請求項21または22記載の情

報提供用プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、追従車両を誘導するための誘導情報を他の追従車両に向けて送出する情報提供装置、情報の提供を制御するプログラム、および情報提供システムに関する。

【0002】

【背景技術】

先行車両と後続車両とが、所望の位置の静止画像又は動画像を送受信する装置がある（特許文献1参照）。この装置によれば、後続車側は、先行車側が任意に選択した位置において撮影した画像、後続車側が任意に選択した位置（後続車が通過する位置）において撮像された画像を取得することができる。取得した画像は経路誘導や渋滞回避のための情報として利用することができる。

【0003】

しかしながら、先行車側（他の者を誘導する誘導車側）が画像を撮像するタイミングについては検討されておらず、経路誘導に適した画像を取得することができないという問題があった。すなわち、撮像のタイミングが一定間隔毎といった、画一的なタイミングで撮像した画像には、誘導する経路を的確に示す画像情報が含まれているとは限らないという不都合があった。また、経時的に取得した動画像の中から誘導経路を的確に示す画像情報を選び出す作業は、後続車側に大きな負担となるという不都合があった。さらに、経路誘導に有用な画像以外の画像を送受信することによる時間的、労力的、コスト的な無駄が大きいという不都合があった。

【0004】

【従来の技術】

【特許文献1】

特開2000-20884号公報

【0005】

【発明の開示】

本発明は、先行する誘導車両が、誘導する経路を的確に示す誘導情報を取得し、取得した誘導情報を追従車両側のユーザに提供することを目的とする。

【0006】

この発明によれば、車両の状態の変化を検出し、検出された車両状態の変化をトリガとして、車両の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む追従者を誘導するための誘導情報を取得し、取得した誘導情報を外部へ送出する情報提供装置、情報提供用プログラムを提供することができる。

これにより、誘導情報を取得するタイミングが制御され、誘導車両側は、何ら特別な操作をすることなく、追従者を的確に誘導するための誘導情報を提供することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の2つの実施形態を図面に基づいて説明する。

【0008】

第1実施形態

＜情報提供システム＞

本実施形態は、追従車両を誘導するための誘導情報を、先行する誘導車両から追従走行する追従車両に向けて送信する情報提供システムである。この情報提供システムは、たとえば、複数の車両が同一の目的地へ向けて走行する場合に用いられ、具体的には、複数の車両がグループで走行する場合、目的地までの経路に詳しいドライバーが運転する車両が他の車両を誘導する場合に利用できる。

【0009】

図1に示すように、誘導車両側1は、誘導情報を送出する送出装置100と、送受信手段101（送出装置に内蔵可能）とを備え、追従車両側は、誘導情報を取得してユーザに提示する提示装置200と、送受信手段201（提示装置に内蔵可能）とを備えている。送出装置100と提示装置200との送受信手段は特に限定されず、サーバを介して情報を送受信してもよいし、直接に情報を送受信してもよい。また、送受信手段101、201の通信方式は、特に限定されず、

公衆通信網を用いた移動通信機、携帯電話、車載電話であってもよいし、無線L A Nなどの狭域通信網を用いた車-車間の無線通信機であってもよい。

【0010】

図2は、情報提供システムの送出装置100および提示装置200のブロック構成を示す図である。

【0011】

<送出装置>

送出装置100は、先行する誘導車両に搭載されている。送出装置100は、誘導車両の搭載されたコンピュータに情報提供用プログラムを読み込ませたものであってもよい。

【0012】

送出装置100は、車両の状態の変化を検出する車両状態検出手段110と、誘導情報を取得する誘導情報取得手段120と、誘導情報を追従車両に搭載された提示装置200に向けて送出する送信手段130とを有している。具体的には、少なくとも、誘導情報を取得するプログラムを格納したROMと、このROMに格納されたプログラムを実行することで、誘導情報取得手段120として機能するCPUと、情報を記憶するRAMとを備えている。

【0013】

車両状態検出手段110は、車両の状態の変化を検出する。たとえば、方向指示操作検出部11は、車両の走行方向に変化があった場合にその変化を検出する。具体的には、車両が備える方向指示器への入力を車両状態の変化として検出する。

【0014】

誘導情報取得手段120は、車両状態検出手段110が検出した車両情報の変化、たとえば方向指示器に入力された指示方向の変化をトリガとして、誘導情報を取得する。

【0015】

誘導情報取得手段120は、取得タイミング制御部121と、誘導情報取得部122と、誘導情報編集部123とを有している。

【0016】

取得タイミング制御部121は、車両状態検出手段120の検出結果を取得し、その検出結果に基づいて誘導情報の取得のタイミングを制御する。この制御は、追従車両を円滑に誘導する誘導情報を取得するという観点から行われる。つまり、追従車両のドライバーが誘導車両との位置関係を認識し、誘導車両を的確に追尾できるような誘導情報が取得されるように、その取得のタイミングを制御する。

【0017】

本実施形態では、方向指示操作検出部111が方向指示入力を検出したタイミングにおいて、誘導情報の取得を行う。誘導情報取得手段120は、撮像装置300が撮像した、車両の少なくとも前方の画像情報を取得する。画像取得部120は、方向指示操作検出部111が方向指示器への入力を検出したタイミングに応じて、撮像装置300に車両前方を撮像する命令および撮像した画像の要求命令を送出し、当該画像を取得する。ちなみに、撮像装置300は特に限定されず、本実施形態ではCCDカメラを用いる。

【0018】

誘導車両が備える方向指示器に方向指示の入力があったタイミングは、誘導車両が方向を変更しようとしているタイミングである。左折または右折が企図されたタイミングにおける誘導車両の前方の映像は、追従する車両にとって有用な誘導情報である。誘導車両のドライバーが右折をしようとして方向指示器に方向指示を入力したタイミングの車両前方の画像情報が追従車両に送られると、追従車両のドライバーは、誘導情報を取得したことから誘導車両のドライバーが方向変換をしようとしているタイミングを知ることができる。そして、追従車両のドライバーは、十分な余裕をもって追従車両は誘導車両と同じ方向へ方向変換の準備をことができ、交通量の多い経路であっても右折または左折のタイミングを逃すことがない。ちなみに、右折完了後または左折完了後のタイミングで撮像された車両前方の映像だけでは、追従車両のドライバーは誘導車両が方向変換したことを知ることができない。

【0019】

本実施形態の「誘導情報」は、車両前方の画像情報のほか、指示された方向、走行時刻、走行位置、走行速度、車間距離（誘導車両と追従車両との距離）を含む。このため、本実施形態の誘導情報取得部122は、指示方向検出部1221、走行速度検出部1222、走行履歴検出部1223、車間距離検出部1224、時刻検出部1225とを有している。

【0020】

指示方向検出部1221は、誘導車両が備える方向指示器に入力された指示方向（左折又は右折）を取得する。

【0021】

走行速度検出部1222は、誘導車両の走行速度を取得する。走行速度は、誘導情報送出時の走行速度、所定時間内の平均速度、誘導情報取得のタイミングから次の誘導情報取得のタイミングまでの平均速度であってもよい。「誘導情報」に誘導車両の走行速度を含めることにより、追従車両は誘導車両の走行速度に合わせた速度で走行することができる。このため、追従車両は誘導車両との間隔を一定に保つことができ、追従車両は誘導車両を的確に追尾することができる。

【0022】

走行履歴検出部1223は、誘導車両の走行履歴を取得する。走行履歴検出部1223として、車両に搭載され、ジャイロ、GPS（Global Positioning System）等を用いて自車両の位置を検出するナビゲーション装置を用いることができる。走行履歴は、走行位置、時刻に対応づけた走行位置、誘導車両の過去、現在の走行経路および将来の予測走行経路を含む。「誘導情報」に誘導車両の走行位置を含めることにより、追従車両は誘導車両の画像情報が取得された位置（走行位置）を確認しながら走行することができるため、追従車両のドライバーは、提示された画像情報がどこの位置（どこの交差点）であるかを確認しながら、追従車両は誘導車両を的確に追尾することができる。

【0023】

時刻検出部1224は、いわゆるタイマーである。少なくとも走行速度検出部1222、走行履歴検出部1223などは時刻検出部1224にアクセス可能である。各誘導情報を時刻と対応づけることにより、追従車両は誘導車両前方の画

像情報などの誘導情報が何時の時点の情報なのかを確認しながら走行することができるため、追従車両は誘導車両を的確に追尾することができる。

【0024】

車間距離検出部1225は、誘導車両の走行速度と、時刻に対応づけられた誘導車両の走行位置と、追従走行者（追従者）の走行速度と、時刻に対応づけられた追従車両の走行位置とから誘導車両と追従車両との相対的な車間距離を取得する。「誘導情報」に車間距離を含めることにより、追従車両は誘導車両との距離を確認しながら走行することができるため、追従車両は誘導車両を的確に追尾することができる。ちなみに、誘導車両の走行速度は走行速度検出部1222を介して取得し、時刻に対応づけられた誘導車両の走行位置は走行履歴検出部1223と時刻検出部1224とを介して取得する。追従走行者の走行速度と、時刻に対応づけられた追従車両の走行位置は、追従車両側に設けられた走行履歴検出手段240を介して取得する。

【0025】

誘導情報編集部123は、取得した誘導情報を組み合わせまたは重畠し、追従車両側へ送出する「誘導情報」を編集する。なお、無線区間を送信するデータ量を減らすために、誘導車両の前方を撮像した画像情報、撮影時刻情報、指示方向情報及び走行位置（撮像位置）を編集することなく、追従車両側に送信し、追従車側が受信した各誘導情報を編集してドライバーに提示させることも可能である。

【0026】

編集された「誘導情報」は送信手段130を介して、追従車両側の提示装置200へ向けて送出される。

【0027】

図3は、本実施形態の送出装置100の動作例を示すフローチャート図である。

まず、車両状態検出手段110が車両状態の変化を検出する。具体的には、方向指示操作検出部111が、車両に備えられた方向指示装置への入力を検出する（S101）。

【0028】

誘導情報取得手段120の取得タイミング制御部121は、方向指示操作検出部111が検出した入力（トリガ信号）を受け付ける。そして取得タイミング制御部121は、撮像装置300に車両前方を撮像するように命令を出力する（S102）。撮像装置は、撮像した画像情報を誘導情報編集部123へ送出する（S103）。

【0029】

誘導情報取得手段120は、ステップ402、403と相前後して、指示方向（右または左）、走行速度、走行位置、車間距離のいずれか1つ以上を取得する（S104）。

【0030】

誘導情報編集部は、誘導情報部122が取得した誘導情報を組み合わせ又は重畳して追従車両側に送出する誘導情報を編集し、記憶する（S105）。

【0031】

以後のステップは特に限定されないが、ステップ106において、各種通信手段130、101を選択する（S106）。送信手段130は、誘導情報を送出する追従車両側の提示装置を特定し（S107）、特定された提示装置へむけて誘導情報を送出する（S108）。送出装置100は、追従車両側の提示装置200と通信するために、電話番号やIPアドレス等の情報を予め記憶している。

【0032】

本実施形態の送出装置（誘導車両側の情報提供装置）によれば、誘導車両のドライバーが何ら特別な操作をしなくとも、的確に追従車両を誘導する誘導情報を取得し、追従車両側へ向けて送出することができる。また、的確なタイミングで取得された適切な誘導情報を送出することによって、無駄な誘導情報を送出する必要がなくなり、装置全体の処理負担、送受信のためのコスト、そして雑多な情報が含まれる誘導情報から有用な誘導情報を選択する労力を省くことができる。

【0033】

検出された方向指示器への入力をトリガとして誘導情報を取得し、送出することによって、追従車両側のドライバーに操舵すべきタイミングを教示するこ

できる。また、誘導情報に方向指示器の指示方向が含まれている場合には、追従車両側のドライバーに操舵すべき方向を教示することができる。

【0034】

また、先述したように、誘導情報に走行速度、走行位置、車間距離を含めた場合には、追従車両を的確に誘導することができる。

【0035】

＜提示装置＞

提示装置200は、誘導車両に追従する追従車両に搭載されている。提示装置200は、追従車両に搭載されたコンピュータに情報提供用プログラムを読み込ませてもよい。

【0036】

図2に示すように、提示装置200は、誘導車両側の送出装置100と情報の送受信をするための受信手段210と、送出装置100から誘導情報を取得する誘導情報取得手段220と、追従車両の走行履歴を検出する走行履歴検出手段230と、誘導車両と追従車両との車間距離を算出する車間距離算出手段240と、誘導情報を出力する出力手段250とを有している。具体的には、少なくとも、誘導情報を取得するプログラムを格納したROMと、このROMに格納されたプログラムを実行することで、誘導情報取得手段220として機能するCPUと、情報を記憶するRAMとを備えている。

【0037】

受信手段210は、送出装置100の送信手段130と情報の送受信を行う通信機能を有する。出力手段250は、画像情報、文字情報、音声情報を出力する手段であって、具体的にはディスプレイ、スピーカを用いることができる。

【0038】

誘導情報取得手段220は、送出装置100から送出された誘導情報を取得する。誘導情報取得手段220は、情報抽出部221と、誘導情報削除部222と、誘導情報選択部223とを有している。

【0039】

情報抽出部221は、誘導情報から走行速度、走行位置、時刻などの各種の情

報を抽出する。

誘導情報削除部 222 は、取得した誘導情報の中から所定の誘導情報を削除する。すなわち、誘導情報削除部 222 は、走行履歴検出手段 230 により検出された「走行履歴」と、情報抽出部 221 により抽出された「誘導情報が取得された位置」とを対比し、誘導車両がすでに通過した位置で取得された誘導情報を削除する。そうすると、誘導情報取得手段 220 に残された（記憶されている）誘導情報は、誘導車両の位置と追従車両との経路上の誘導情報となる。これにより、追従車両がすでに通過してしまった位置における誘導情報を削除することができ、処理対象となるデータを減量することができる。

この誘導情報削除部 222 が起動することを前提に、誘導情報選択部 223 は、残された誘導情報の中から最も古い誘導情報を選択する。この誘導情報選択部 223 の第 1 の機能を説明する。誘導情報には当該誘導情報が取得された時刻の情報が含まれており、情報抽出部 221 が誘導情報から時刻の情報を抽出する。この抽出された時刻に基づいて誘導情報選択部 223 は、最も古い誘導情報を選択する。

【0040】

すでに通過した位置に関する誘導情報は誘導情報削除部 222 により削除されている。残った誘導情報の中で最も古い時刻に取得された誘導情報は、走行する追従車両の現在位置に最も近い位置の誘導情報である。つまり、追従車両のドライバーには、常に、現在位置に最も近い位置の誘導情報が提供される。方向指示器への入力をトリガとして撮像された車両前方の画像情報を含む誘導情報が提供される場合、追従車両のドライバーに提示されている画像情報を含む誘導情報は、次の右折又は左折位置および操舵方向を示す誘導情報である。すなわち、その誘導情報が示す位置に至るまで、追従車両は直進すればよい。これにより追従車両は正確な誘導に従い、誘導車両を的確に追尾することができる。

【0041】

次に、誘導情報選択部 223 の第 2 の機能を説明する。この機能は誘導情報削除部 222 の起動を前提としない。誘導情報選択部 223 は、走行履歴検出手段 230 により検出された「走行履歴」と、「誘導情報が取得された位置」とを比

較し、追従車両の「現在位置に最も近い位置」で取得された誘導情報を選択する。選択処理においては、車両の走行方向を考慮して、進行方向に沿った経路上の「現在位置に最も近い位置」を選択することが好ましい。この機能により、追従車両のドライバーには、常に、現在位置に最も近い位置の誘導情報が提供され、追従車両は正確な誘導に従い誘導車両を的確に追尾することができる。

【0042】

車間距離算出手段 240 は、誘導車両の位置と、当該位置の通過時刻と、誘導車両の速度と、追従車両の位置と、当該位置の通過時刻と、追従車両の速度とから誘導車両と追従車両との相対的な距離を取得する。誘導車両の位置と、当該位置の通過時刻と、誘導車両の速度と、追従車両の位置は、誘導情報に含まれており、情報抽出部 221 により抽出される。追従車両の位置と、当該位置の通過時刻と、追従車両の速度は、走行履歴検出手段 230 および車両が備える車速センサにより検出される。誘導車両の速度および追従車両の速度は、誘導情報取得時の速度であってもよいし、誘導情報取得から次の誘導情報取得までの平均速度であってもよい。

【0043】

図 4 は、提示装置 200 の動作制御の一例を示すフローチャート図である。受信手段 210 は、狭域通信手段もしくは移動通信手段のいずれかの通信手段を介して、「誘導車両前方の画像情報」と、この画像情報に加えて「走行位置（撮像位置）」、「走行時刻（撮像時刻）」、「走行速度」、「車間距離」のいずれか 1 つ以上を取得し、メモリに記憶する（201）。次に、誘導情報選択部 223 が、メモリ内で時間的に最も古い画像情報を出力手段 250（ディスプレイ）に送出する（202）。ディスプレイは画像情報を少なくとも含む誘導情報を表示し、追従車両の搭乗者に誘導情報を提示する（203）。提示された「誘導情報」の一例を図 5 に示した。

【0044】

図 5 は、先行車から送信された画像データの一例である。提示装置 200 の出力手段 250 には、誘導車両の前方を撮像した画像情報 602 が表示される。この画像情報 602 に重畳させて、方向指示器に入力された「指示方向」を示す矢

印 603 (画像) が表示されている。また、画像情報 602 に重畠させて、「走行時刻」 604 が表示されている。この「走行時刻」は、撮像情報に示された交差点を誘導車両が通過する時刻、または画像情報 602 を撮像した時刻である。

【0045】

「走行時刻」と同様に、「走行速度」、「走行位置」、「車間距離」を画像情報に重畠させて、または分割された画面上にそれぞれ表示することもできる。「誘導情報」に含まれる各情報の組み合わせまたは重畠の手法は特に限定されない。表示された「指示方向」により、追従車両のドライバーは操舵すべき方向がわかる。また、「走行時刻」、「走行位置」、「車間距離」により、追従車両のドライバーは、誘導車両との位置関係、誘導車両からの遅れを推測することができる。

【0046】

誘導情報選択部 223 による誘導情報の選択、および出力手段 250 による情報提示と相前後して、誘導情報削除部 222 は、追従車両がすでに通過した位置の誘導情報を削除する (S204、S205)。削除は、誘導情報に含まれる走行位置 (誘導情報の取得位置) と追従車両の現在位置情報が一致した場合、すなわち画像情報を撮像した位置に追従車両が到達したとき、または到達してから所定時間経過後に、現在ディスプレイに提示されている誘導情報をメモリから削除する。この所定時間は、位置検出の精度及び追従車両が操舵操作に要する時間を考慮して決定する。出力手段 250 は、メモリ内に誘導情報が残っているかどうか確認する (206)。誘導情報が残っていない場合誘導情報の提示を終了する。本実施形態は、方向指示入力をトリガとして誘導情報を取得するので、誘導情報がメモリ内に残っていない場合、誘導車両は追従車両の真っ直ぐ前方を走行しているといえる。よって、追従車両のドライバーは、次の誘導情報を受信するまで直進すればよい。誘導情報がメモリ内に残っている場合は、ステップ 202 からの処理に戻り、再び追尾することになる。

【0047】

なお、ステップ 202 においては、先述した誘導情報選択手段 223 の第 2 の機能により誘導情報を選択してもよい。

【0048】

これにより、誘導車両に追従走行をする追従車両は、先行する誘導車両の車両状態が変化するタイミングにおいて取得された誘導情報を取得することができ、誘導車両を追従することができる。

【0049】**<第2の実施形態>**

第2の実施形態は、車両のランプの点灯入力により車両状態の変化を検出し、車両のランプが点灯入力されたタイミングに撮像された車両前方の画像情報を取得する点が、第1の実施形態と相違するほか、他の点は共通する。本実施形態の構成において、第1実施形態と異なる点は、車両状態検出手段110が点灯入力検出部112を備える点である。第2の実施形態の構成を図2に示した。

【0050】

車両のランプはフォグランプ、ヘッドライト、ストップランプ、テールランプ、ハザードランプなど種々あるが、本実施形態ではフォグランプの点灯入力により車両状態の変化を検出する。

【0051】

誘導情報取得手段120は、フォグランプスイッチ入力をトリガとして、車両前方を撮像した画像情報を取得し、他の追従車両またはサーバ400（図1参照）に対して送出する。フォグランプが入力されたというタイミングは、霧が濃くなり視界が明瞭ではなくなったタイミングと扱うことができる。このタイミングにおいて撮像された画像情報は霧の状態を示す。

【0052】

本実施形態において取得された画像情報の一例を、図6に示す。この画像情報602には、撮像された時刻、撮像された位置の情報604が付加されていることが好ましい。霧の状態を示す情報は、他の追従車両を誘導する誘導情報として利用できる。また、特に霧に関する気象情報を要求するユーザに対して、リアルタイムの情報として利用することができる。

【0053】

送出装置100の動作は、第1実施形態において図3に基づき説明した動作と

基本的に共通する。本実施形態では、ステップ 101においてフォグランプの点灯入力を検出し、誘導情報取得手段 120 は、フォグランプの点灯入力をトリガとして画像情報を取得する。画像情報を含む誘導情報は、提示装置 200 に送出してもよいし、サーバ 400 に送出してもよい。

【0054】

提示装置 200 の動作は、第 1 実施形態において図 4 に基づき説明した動作と基本的に共通する。取得する画像情報を含む誘導情報は送出装置 100 から直接取得してもよいし、サーバ 400 を介して取得してもよい。

これにより、フォグランプが点灯され、霧が発生しているピンポイントの画像情報を送出することによって、気象情報、特に霧に関する情報をリアルタイムで提供することができる。追従車両のドライバーその他のユーザは、視界情報を確認しながら誘導車両を追尾することができる。

【0055】

本実施形態では情報提供装置 100 について説明したが、本発明の情報提供用プログラムにより動作するコンピュータは、情報提供装置 100 と同様に作用し、同様の効果を奏する。

【0056】

送出装置 100（情報提供装置）、提示装置 200（情報提供装置）は、車両に固定してもよいし、誘導者または追従者が可搬可能な携帯装置としてもよい。この場合、送出装置 100 の、車両状態検出手段 110 は、車両が備える方向指示器または点灯装置にアクセス可能な状態で接続され、誘導情報取得手段 120 は、車両が備える撮像装置、速度メータ、走行履歴検出装置（ナビゲーション装置）、またはタイマーにアクセス可能な状態で接続される。提示装置 200 の走行履歴検出手段 230 は、車両が備える走行履歴検出装置（ナビゲーション装置）にアクセス可能な状態で接続される。

【0057】

なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計

変更や均等物をも含む趣旨である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の情報提供システムの概要図である。

【図2】本実施形態の情報提供システムのブロック図である。

【図3】本実施形態の送出装置の制御手順を示すフローチャート図である。

【図4】本実施形態の提示装置の制御手順を示すフローチャート図である。

【図5】誘導情報の一例を示す図である。

【図6】誘導情報の他の例を示す図である。

【符号の説明】

100…送出装置（情報提供装置）

110…車両状態検出手段

120…誘導情報取得手段

130…送信手段

200…提示装置（情報提供装置）

210…受信手段

220…誘導情報取得手段（提示装置側）

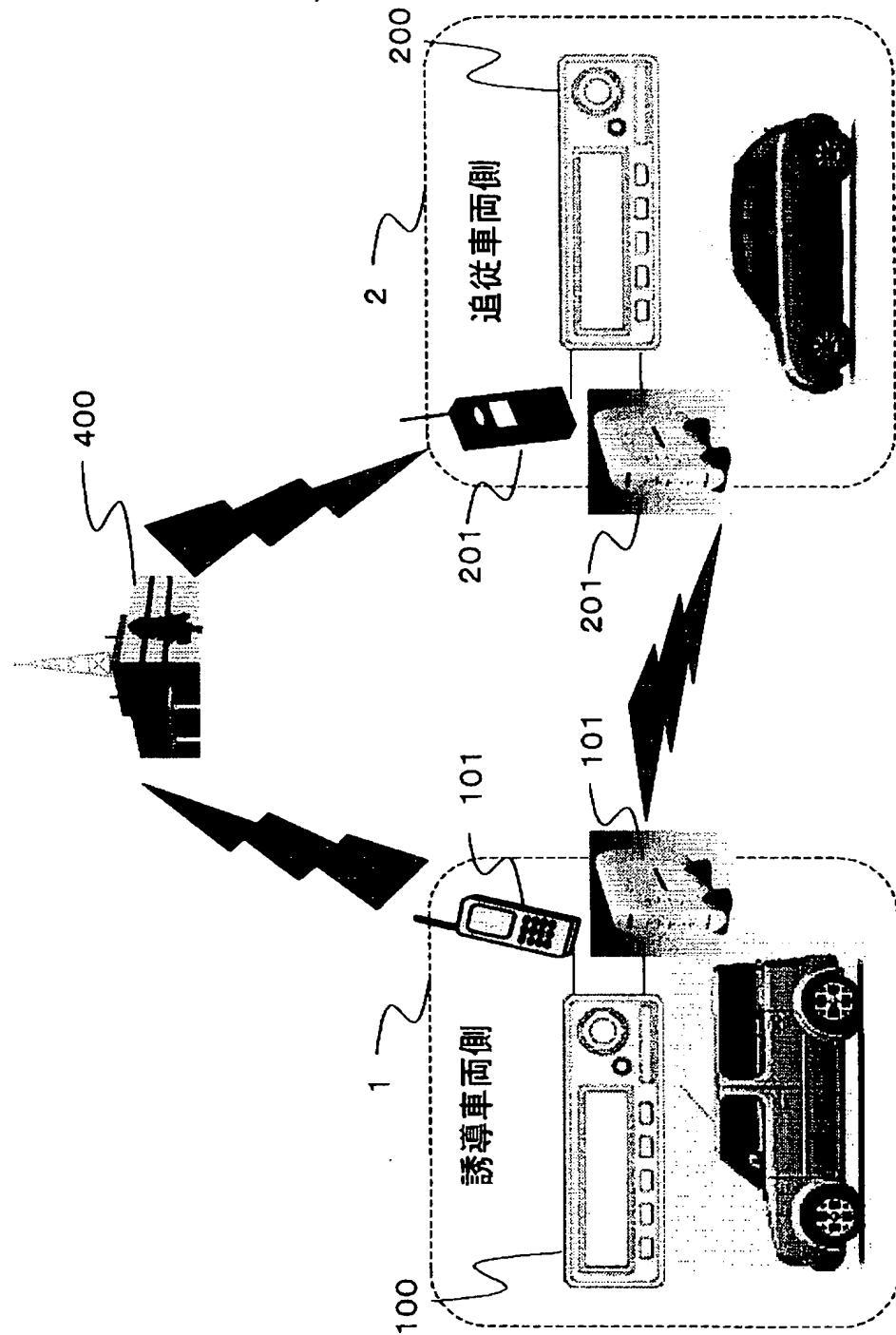
230…走行履歴検出手段

240…車間距離算出手段

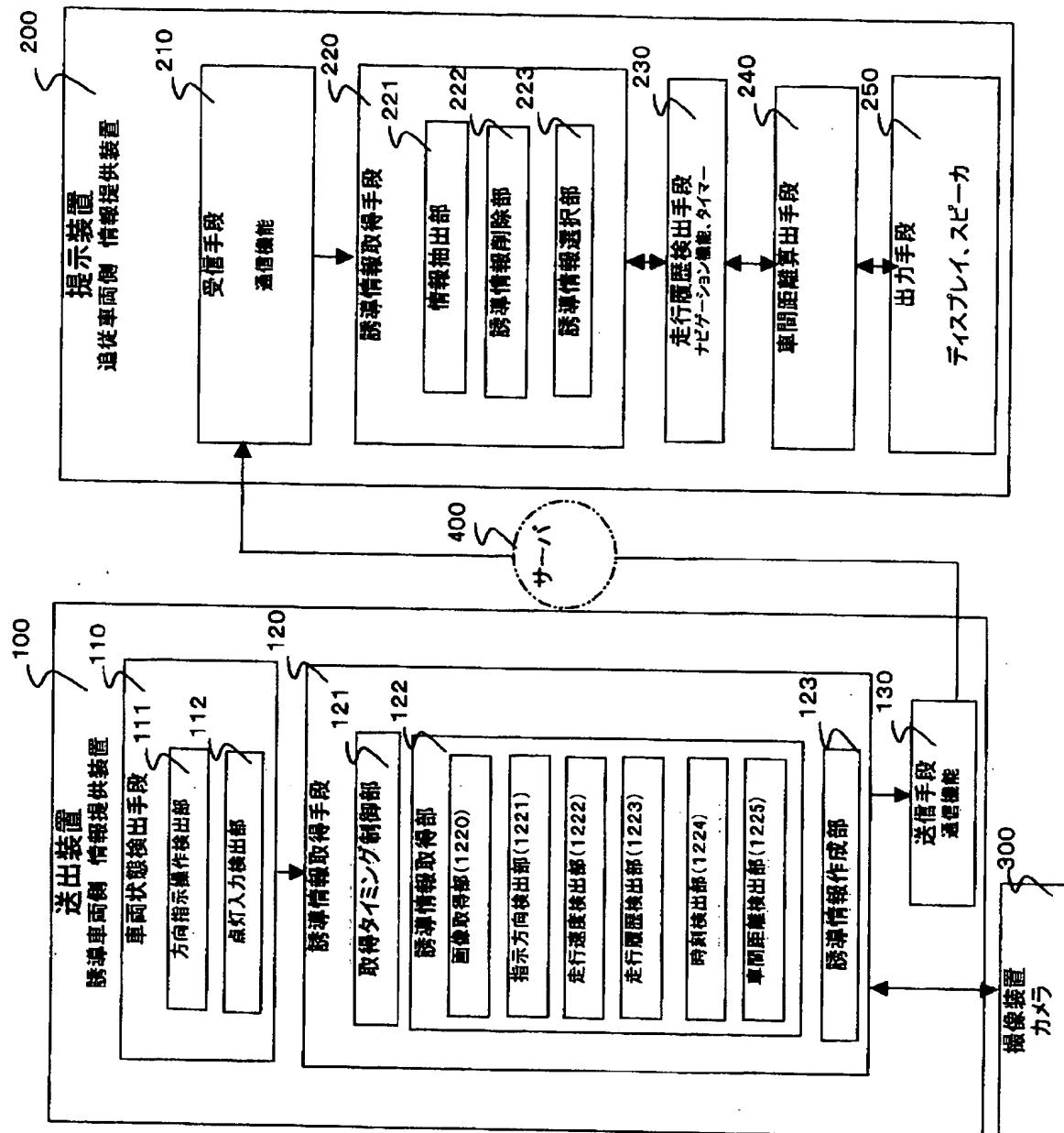
250…出力手段

【書類名】 図面

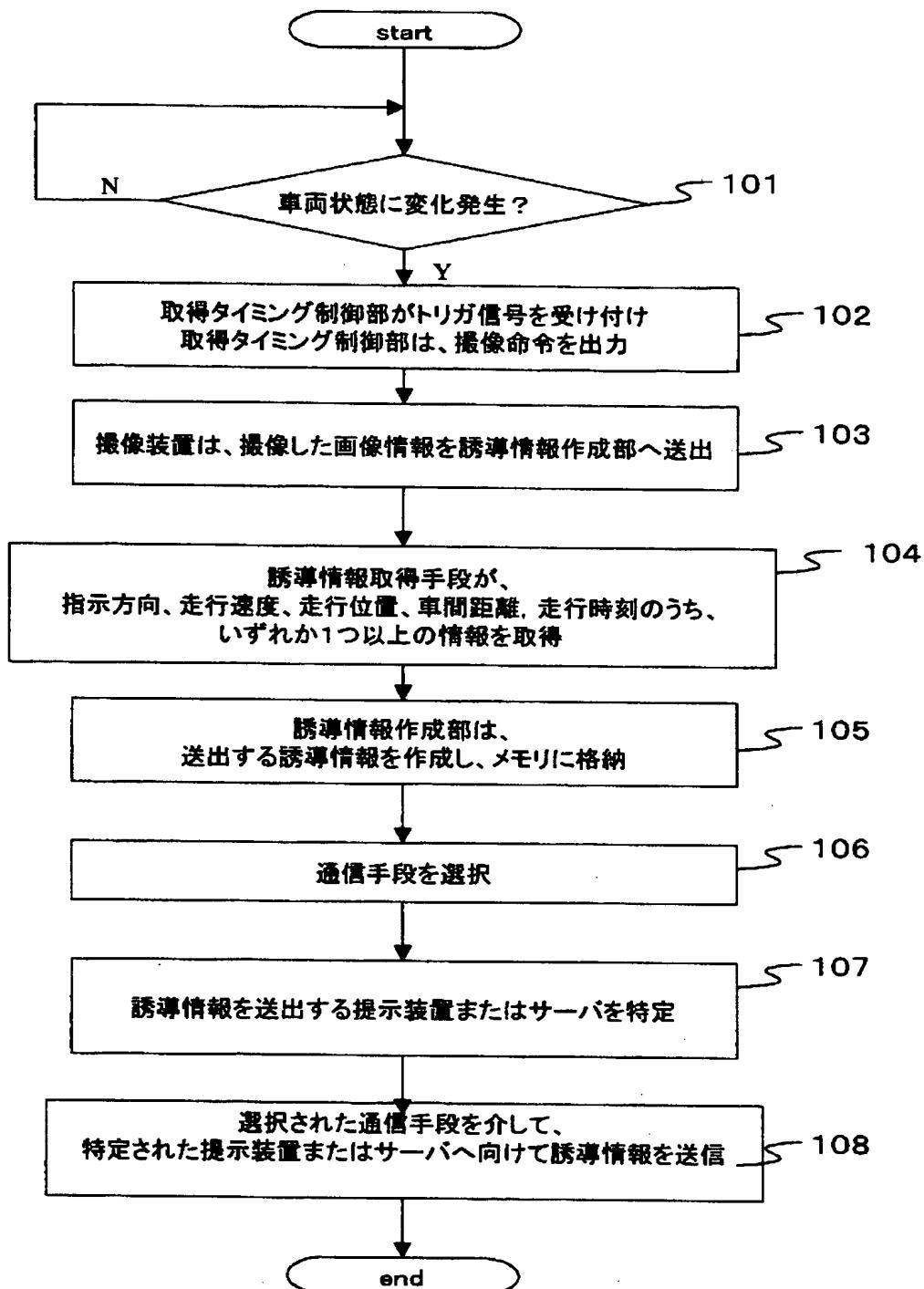
【図 1】



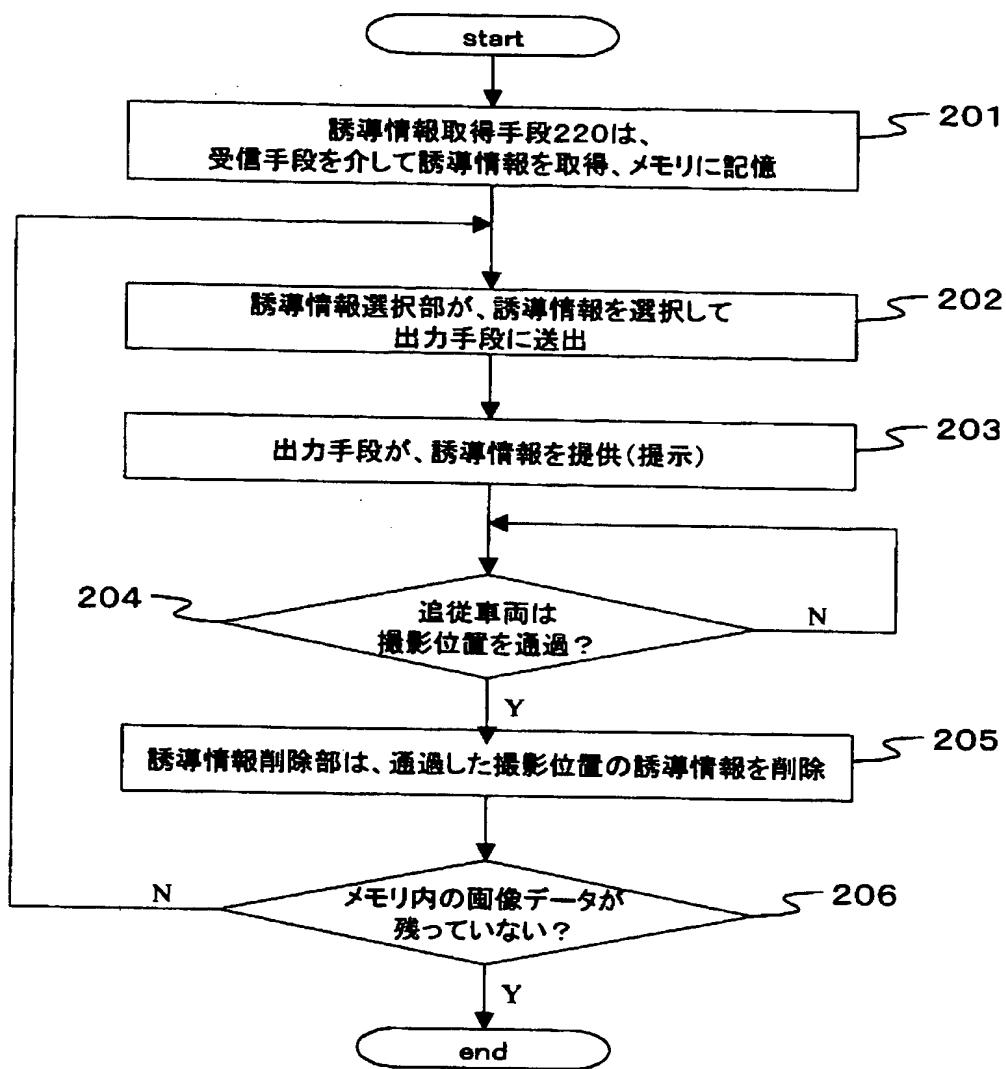
【図2】



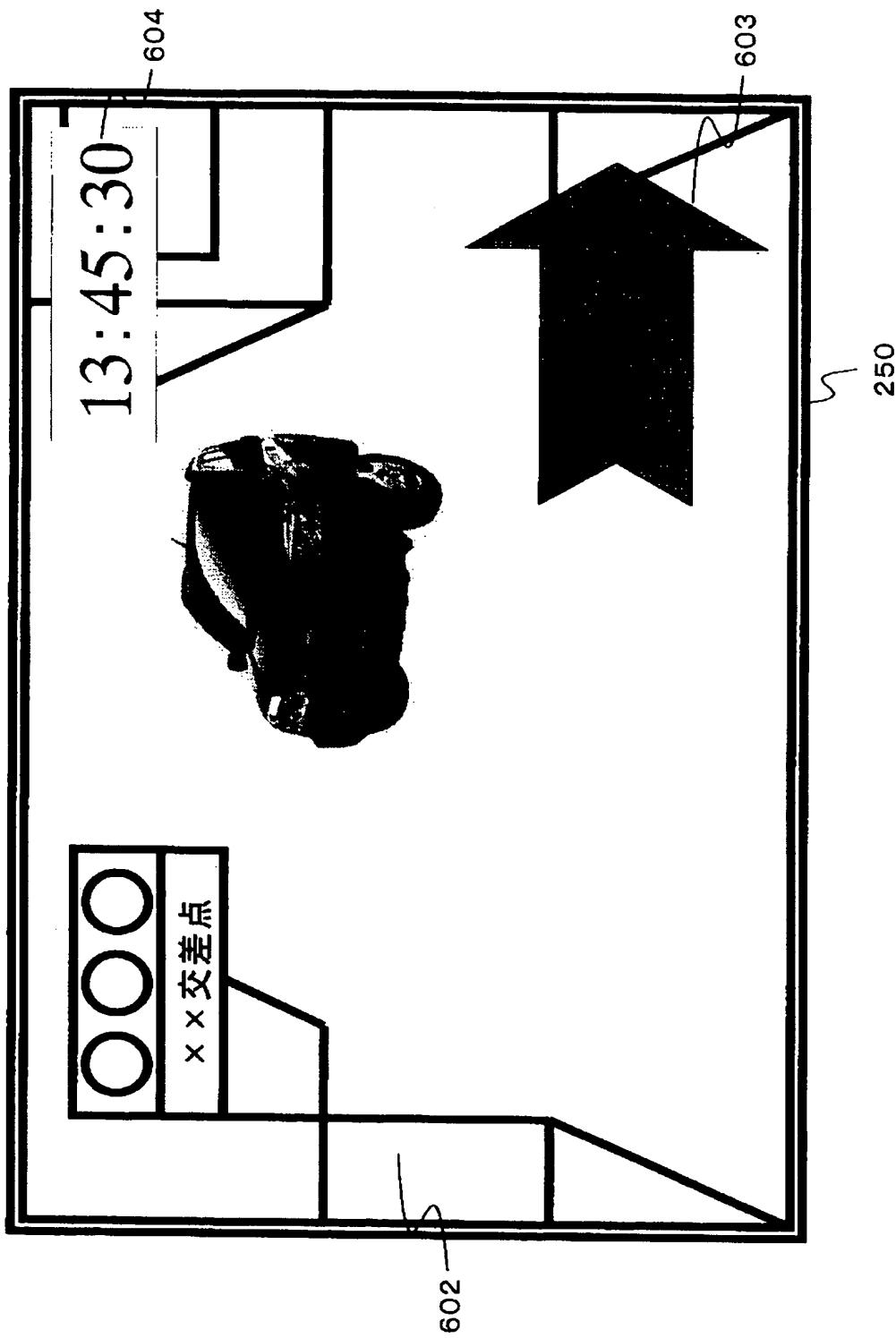
【図3】



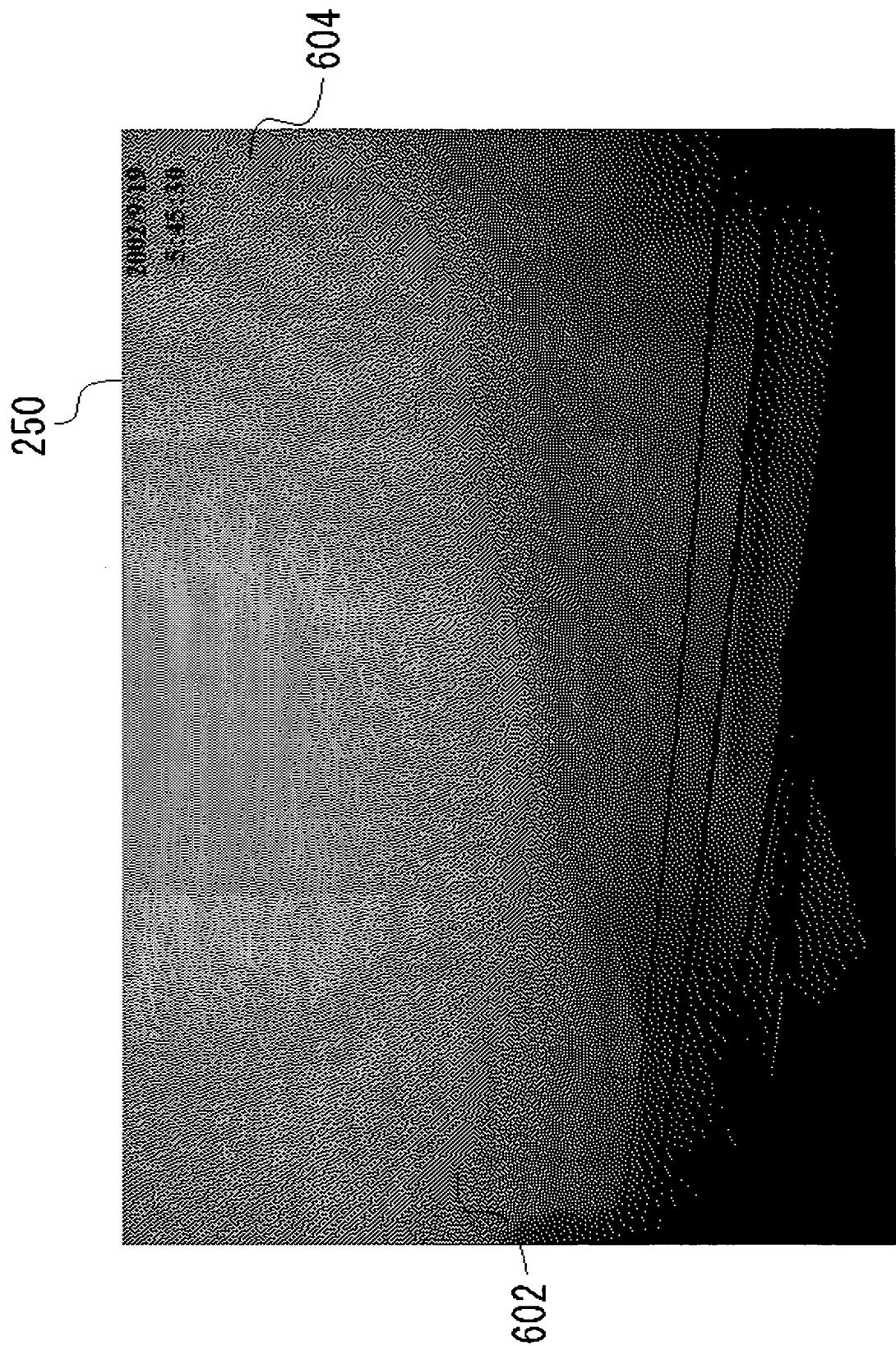
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 追従車両の誘導に適した誘導情報を提供する。

【解決手段】 誘導車両の状態の変化を検出する車両状態検出手段110と、車両状態検出手段110により検出された誘導車両の状態の変化をトリガとして、車両の少なくとも前方を撮像した画像情報を含む誘導情報を取得し、追従車両側へ送出する誘導情報送出手段120とを備えた送出装置100と、追従車両に搭載され、送出された誘導情報を取得して、ユーザに提示する提示装置200とを有する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-101099
受付番号	50300562245
書類名	特許願
担当官	鈴木 紳 9764
作成日	平成 15 年 4 月 14 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000003997
【住所又は居所】	神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
【氏名又は名称】	日産自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】	100099900
【住所又は居所】	東京都千代田区猿楽町 2 丁目 1 番 1 号 桐山ビル 前田・西出国際特許事務所
【氏名又は名称】	西出 真吾

【代理人】

【識別番号】	100097180
【住所又は居所】	東京都千代田区猿楽町 2 丁目 1 番 1 号 桐山ビル 前田・西出国際特許事務所
【氏名又は名称】	前田 均

【選任した代理人】

【識別番号】	100111419
【住所又は居所】	東京都千代田区猿楽町 2 丁目 1 番 1 号 桐山ビル 前田・西出国際特許事務所
【氏名又は名称】	大倉 宏一郎

【選任した代理人】

【識別番号】	100117927
【住所又は居所】	東京都千代田区猿楽町 2 丁目 1 番 1 号 桐山ビル
【氏名又は名称】	佐藤 美樹

次頁無

特願 2003-101099

出願人履歴情報

識別番号 [000003997]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
氏 名 日産自動車株式会社